ثانوية السلام الإعدادية طانطان	**فرض محروس رقم 1** **الدورة الأولى** 2017/2018	ذ: عمر صولوح	النقطة:
الإسم:.....		القسم:	نموذج: **A**

	سلم التنقيط
التمرين الأول:(3 نقط) أتمم ما يلي(a عدد حقيقي موجب و b عدد حقيقي موجب غير منعدم) $\sqrt{a^2} =$ ..... $(a+b)^2 =$ ..... $((a)^2)^3 =$ ..... $\sqrt{\frac{a}{b}} =$ ..... $a^2 - b^2 =$ ..... $\frac{(b)^3}{(b)^2} =$	0,5 × 6
التمرين الثاني: (5 نقط) **1.** أنشر ثم بسط التعبيرين التاليين: $A = (\sqrt{2}x - 3)^2$ =..... =..... =..... =..... $B = (y+\sqrt{3})(y-\sqrt{3}) + 2y(4+y)$ =..... =..... =..... =.....	1 1,5
2. عمل ما يلي: $C = t^2 - 6t + 9$ =..... =..... =..... =..... $D = z^2 - 25 + (3z+5)(z-5)$ =..... =..... =..... =..... =.....	1 1,5
التمرين الثالث:(5 نقط) **1.** أحسب ما يلي: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$ ..... $2000^1 - 2000^0 =$ ..... **2.** إعط الكتابة العلمية لكل من العددين $m = 360000 \times 10^{-2}$ $m =$..... $p = -0{,}00000125$ $p =$.....	0,5 × 2 0,75 × 2

3. نعتبر التعبير F $F = \frac{ab^2 \times (a^2b^{-1})^0 \times b^2}{a^{-6} \times (ab^2)^3}$ أ. بين أن: $F = \frac{a^4}{b^2}$	1,5 1	.... ب. أحسب F من أجل $a = 0,01$ و $b = 10^{-4}$ ....

التمرين الرابع: (7 نقط) 1. أحسب ما يلي: $\sqrt{45}$= ..... =..... =..... $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ = ... = ... = ...	0,5 × 2 1	2. حل المعادلة: $x^2 - 25 = 0$ ....
3. إحذف الجذر مربع من المقام: $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$ = ... =.....	1 1	$\frac{1}{\sqrt{12}-3}$ = ... =.....
4. بسط التعابير التالية: $G = \sqrt{\frac{4}{5} \times \frac{45}{7}} \times \sqrt{28}$ = ... = ... = ... = ... = ...	1 1 1	$H = \sqrt{5 \times \sqrt{5 \times \sqrt{5 \times \sqrt{25}}}}$ = ... = ... = ... = ...

$I = \sqrt{a(a+2)+1}$

= .....

= .....

= .....

= .....

= .....

بالتوفيق

تصحيح الفرض الأول النموذج 10 للدورة الأولى

التمـــرين الأول :

$$\sqrt{a^2} = a$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$((a)^2)^3 = a^{2\times 3} = a^6$$

$$\frac{(b)^3}{(b)^2} = b^{3-2} = b^1 = b$$

التمرين الثاني :

1. أنشر ثم بسط التعبيرين التاليين :

$$A = \left(\sqrt{2}x - 3\right)^2$$

$$= \left(\sqrt{2}x\right)^2 - 2\times\sqrt{2}x\times 3 + 3^2$$

$$= 2x^2 - 6\sqrt{2}x + 9$$

$$B = \left(y+\sqrt{3}\right)\left(y-\sqrt{3}\right) + 2y(4+y)$$

$$= y^2 - \sqrt{3}^2 + 2y\times 4 + 2y\times y$$

$$= y^2 - 3 + 8y + 2y^2$$

$$= 3y^2 + 8y - 3$$

2. عمل ما يلي :

$$C = t^2 - 6t + 9$$

$$= t^2 - 2\times t\times 3 + 3^2$$

$$= (t-3)^2$$

$$D = z^2 - 25 + (3z+5)(z-5)$$

$$= (z-5)(z+5) + (3z+5)(z-5)$$

$$= (z-5)(z+5+3z+5)$$

$$= (z-5)(4z+10)$$

التمرين الثالث :

1. أحسب ما يلي :

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$$

$$2000^1 - 2000^0 = 2000 - 1 = 1999$$

2. إعط الكتابة العلمية لكل من العددين :

$$m = 360000 \times 10^{-2}$$

$$= 3{,}6 \times 10^5 \times 10^{-2}$$

$$= 3{,}6 \times 10^{5-2}$$

$$= 3{,}6 \times 10^3$$

$$p = 0{,}00000125 = 1{,}25 \times 10^{-6}$$

3. أ. بين أن : $F = \frac{a^4}{b^2}$

$$F = \frac{ab^2 \times (a^2b^{-1})^0 \times b^2}{a^{-6} \times (ab^2)^3}$$

$$F = \frac{ab^2 \times 1 \times b^2}{a^{-6} \times a^3b^6}$$

$$F = a \times a^6 \times a^{-3} \times b^2 \times b^2 \times b^{-6}$$

$$= a^{1+6-3} \times b^{2+2-6}$$

$$= a^4 \times b^{-2}$$

$$= \frac{a^4}{b^2}$$

ب. أحسب F من أجل $a = 0{,}01$ و $b = 10^{-4}$

لدينا $F = \frac{a^4}{b^2}$

$$F = \frac{(0{,}01)^4}{(10^{-4})^2} = \frac{(10^{-2})^4}{(10^{-4})^2} = \frac{10^{-8}}{10^{-8}} = 1$$

التمرين الرابع :

1. أحسب ما يلي :

$$\sqrt{45} = \sqrt{9\times 5} = \sqrt{9}\times\sqrt{5} = \sqrt{3^2}\times\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$$

$$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$$

2. حل المعادلة :

$$\boldsymbol{x^2 - 25 = 0}$$

$$x^2 - 5^2 = 0$$

$$(x-5)(x+5) = 0$$

$$x - 5 = 0 \quad \text{أو} \quad x + 5 = 0$$

$$x = 5 \quad \text{أو} \quad x = -5$$

إذن المعادلة تقبل حليين هما 5 و -5

3. إحذف الجذر مربع من المقام :

$$\frac{\sqrt{\mathbf{5}}}{\mathbf{2\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\times\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5^2}}{2\times\sqrt{5^2}} = \frac{5}{2\times 5} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\mathbf{1}}{\sqrt{\mathbf{12}} - \mathbf{3}} = \frac{1\times\left(\sqrt{12}+3\right)}{\left(\sqrt{12}-3\right)\left(\sqrt{12}+3\right)}$$

$$= \frac{\sqrt{12}+3}{\sqrt{12}^2 - 3^2} = \frac{\sqrt{12}+3}{12-9} = \frac{\sqrt{12}+3}{3}$$

4. بسط التعابير التالية :

$$\boldsymbol{I = \sqrt{a(a+2)+1}}$$

$$= \sqrt{a^2 + +2a + 1}$$

$$= \sqrt{(a+1)^2}$$

$$= a + 1$$

$$\boldsymbol{H = \sqrt{5\times\sqrt{5\times\sqrt{5\times\sqrt{25}}}}}$$

$$= \sqrt{5\times\sqrt{5\times\sqrt{5\times 5}}}$$

$$= \sqrt{5\times 5}$$

$$= \sqrt{5}^2$$

$$= 5$$

$$\boldsymbol{G = \sqrt{\frac{4}{5}\times\frac{45}{7}}\times\sqrt{28}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\times 45\times 28}{5\times 7}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\times 9\times 5\times 7\times 4}{5\times 7}}$$

$$= \sqrt{4\times 9\times 4}$$

$$= \sqrt{4}^2\times\sqrt{9}$$

$$= 4\times 3$$

$$= 12$$

الثانوية عمر بن الخطاب الإعدادية	**فرض محروس رقم ❶ الأسدس الأول**	المادة : الرياضيات 50 دقيقة
بركان	**الأستاذ: توفيق بوكرارة**	المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

الإسم: ..... **القسم:** ..... **الرقم:** .....

التمرين الأول (6 نقط) : احسب ما يلي (1 ن) (1 ن) (1 ن) (1 ن) (2 ن)

$a = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$	$b = \sqrt{\frac{25}{5}} \times \sqrt{5}$	$c = \sqrt{12.5} \times \sqrt{2}$	$d = \frac{\sqrt{10}^2}{9} - 3^{-2}$	$e = 3\sqrt{2} - \sqrt{5^2 - \sqrt{49}}$

التمرين الثاني (6 نقط) : ليكن x عدد حقيق (2 ن) (2 ن)

1) أنشر :

$$E = (4x-1)^2 - 8(2x^2+1)$$

2) عمل:

$$F = 4x(x+3) + x^2 - 9$$

3) أعط الكتابة العلمية لكل من العددين m و p : (1 ن)

$$m = 3600000 \times 10^{-3}$$

(1 ن)

$$p = 0.000000125 \times 4 \times 10^2$$

التمرين الثالث (6 نقط) : احسب وبسط ما يلي (2 ن) (2 ن) (2 ن)

$A = 6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{12}$	$B = \sqrt{24 - \sqrt{64}} - \sqrt{3}^2$	$C = \sqrt{6 + \sqrt{27}} \times \sqrt{6 - \sqrt{27}}$

أنظر خلف الورقة

❁ **التمرين الرابع (2 نقط)** : أحذف الجذر المربع من مقام العددين : (1 ن)	(1 ن)
$x = \frac{8}{\sqrt{2}}$	$y = \frac{2}{3+\sqrt{7}}$
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

بالتوفيـــــق

الثانوية عمر بن الخطاب الإعدادية	**تصحيح الفرض المحروس رقم ❶ الأسدس الأول**	المادة : الرياضيات 50 دقيقة
بركان	**الأستاذ: توفيق بوكرارة**	المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

التمرين الأول (6 نقط) : احسب ما يلي (1 ن) (1 ن) (1 ن) (1 ن)

$a = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$ $a = \sqrt{3^2} \times \sqrt{4^2}$ $a = 3 \times 4$ $\boldsymbol{a = 12}$	$b = \sqrt{\frac{25}{5}} \times \sqrt{5}$ $b = \frac{\sqrt{25}}{\cancel{\sqrt{5}}} \times \cancel{\sqrt{5}}$ $b = \sqrt{25} = \sqrt{5}^2$ $\boldsymbol{b = 5}$	$c = \sqrt{12.5} \times \sqrt{2}$ $c = \sqrt{12.5 \times 2}$ $c = \sqrt{25}$ $\boldsymbol{c = 5}$	$d = \frac{\sqrt{10}^2}{9} - 3^{-2}$ $d = \frac{\sqrt{10}^2}{9} - \frac{1}{3^2}$ $d = \frac{10}{9} - \frac{1}{9} = \frac{9}{9}$ $\boldsymbol{d = 1}$	$e = 3\sqrt{2} - \sqrt{5^2 - \sqrt{49}}$ $e = 3\sqrt{2} - \sqrt{25 - 7}$ $e = 3\sqrt{2} - \sqrt{18}$ $e = 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $\boldsymbol{e = 0}$

التمرين الثاني (6 نقط) : ليكن x عدد حقيق (2 ن) (2 ن)

1) أنشر : $E = (4x - 1)^2 - 8(2x^2 + 1)$ $E = \cancel{16x^2} - 8x + 1 - \cancel{16x^2} - 8$ $\boldsymbol{E = -8x - 7}$	**2) عمل:** $F = 4x(x + 3) + x^2 - 9$ $F = 4x(x + 3) + x^2 - 3^2$ $F = 4x(x + 3) + (x + 3)(x - 3)$ $F = (x + 3)(4x + x - 3) = \boldsymbol{(x + 3)(5x - 3)}$
3) أعط الكتابة العلمية لكل من العددين m و p : (1 ن) $\mathrm{m} = 3600000 \times 10^{-3} = 3.6 \times 10^6 \times 10^{-3}$ $\mathrm{m} = 3.6 \times 10^{6-3}$ $\mathbf{m = 3.6 \times 10^3}$	(1 ن) $p = 0.000000125 \times 4 \times 10^2$ $p = 1.25 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^2 = 5 \times 10^{-7+2}$ $\boldsymbol{p = 5 \times 10^{-5}}$

التمرين الثالث (6 نقط) : احسب وبسط ما يلي (2 ن) (2 ن) (2 ن)

$A = 6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{12}$ $A = 6\sqrt{3} + \sqrt{9 \times 3} - 3\sqrt{4 \times 3}$ $A = 6\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 3 \times 2\sqrt{3}$ $A = (6 + 3 - 6)\sqrt{3}$ $\boldsymbol{A = 3\sqrt{3}}$	$\mathrm{B} = \sqrt{24 - \sqrt{64}} - \sqrt{3}^2$ $\mathrm{B} = \sqrt{24 - 8} - 3$ $\mathrm{B} = \sqrt{16} - 3 = 4 - 3$ $\mathbf{B = 1}$	$C = \sqrt{6 + \sqrt{27}} \times \sqrt{6 - \sqrt{27}}$ $C = \sqrt{(6 + \sqrt{27})(6 - \sqrt{27})}$ $C = \sqrt{6^2 - \sqrt{27}^2} = \sqrt{36 - 27}$ $\boldsymbol{C = \sqrt{9} = 3}$

التمرين الرابع (2 نقط) : أحذف الجذر المربع من مقام العددين : (1 ن) (1 ن)

$\mathrm{x} = \frac{8}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{2}^2} = \frac{8\sqrt{2}}{2}$ $\mathbf{x = 4\sqrt{2}}$	$\mathrm{y} = \frac{2}{3 + \sqrt{7}} = \frac{2(3 - \sqrt{7})}{(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7})} = \frac{2(3 - \sqrt{7})}{3^2 - \sqrt{7}^2} = \frac{2(3 - \sqrt{7})}{9 - 7}$ $\mathrm{y} = \frac{2(3 - \sqrt{7})}{2} = \boldsymbol{(3 - \sqrt{7})}$

الثـــانوية الإعـــدادية حلـيمة السعـدية	الفرض المحـــروس رقـم 2 الـــدورة الأولـى	المستوى : الثـــالثة ثانوي إعدادي مدة الإنجاز : ساعة واحدة ذ: عبد الجليل الخياطي

يراعى في التصحيح حسن تنظيم ورقة الإجابة -1ن-

التمـــرين الأول :

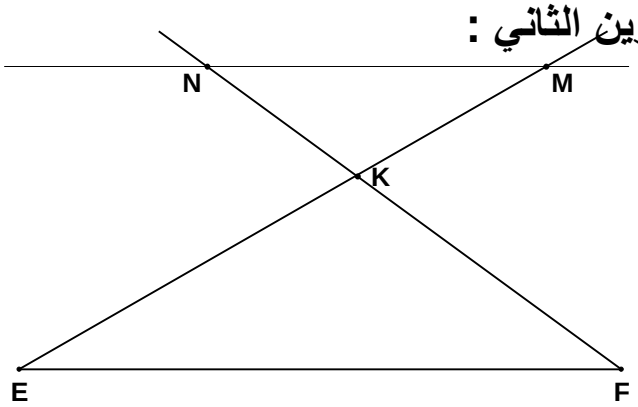
1) MNP مثلث قائم الزاوية في M بحيث : $NP = 4\sqrt{5}$ و $MP = 5\sqrt{2}$

أحسب MN

2) EFG مثلث بحيث : $EF = 3\sqrt{5}$ و $GF = 6$ و $GE = 9$

بين أن المثلث EFG قائم الزاوية .

التمـــرين الثاني :

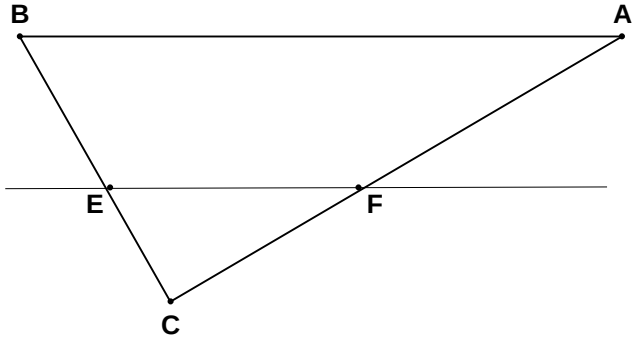


1) في الشكل جانبه لدينا $(MN)//(EF)$.

إذا علمت أن : $KE = 4$ و $KN = 3$

$MN = 6$ و $EF = 8$

فاحسب قيمة المسافة KM و KF



2) لاحظ الشكل الآتي .

نفترض أن : $CF = 8$ و $CA = 10$

$CE = 12$ و $CB = 15$

أثبت أن : $(EF)//(AB)$

التمـــرين الثالث :

1) قارن مايلي : $8\sqrt{2}$ و $7\sqrt{3}$ ثم استنتج مقارنة $\frac{6}{9+8\sqrt{2}}$ و $\frac{6}{9+7\sqrt{3}}$

2) a و x عددان حقيقيان بحيث : $x - a = -11\sqrt{11}$. قارن a و x

3) ليكن x و y عددان حقيقيان بحيث : $6 \leq x \leq 7$ و $-5 \leq y \leq -4$ أطر مايلي :

x^2 و $x + y$ و $-y$ و $x - y$ و $\frac{x}{y}$ و xy و $\frac{x+1}{y+8}$ و $-9x + 4y^2 + 7$

حظ سعـــيد .

تصحيح الفرض الثاني النموذج 1 للدورة الأولى

التمـــرين الأول :

1 - أحسب MN :

لدينا المثلث MNP مثلث قائم الزاوية في M

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$(4\sqrt{5})^2 = (5\sqrt{2})^2 + MN^2$$

$$80 = 50 + MN^2$$

$$MN^2 = 80 - 50$$

$$MN^2 = 40$$

$$MN = \sqrt{40}$$

$$MN = 2\sqrt{10}$$

2 - بين أن المثلث EFG قائم الزاوية :

لدينا $EF^2 = (3\sqrt{5})^2 = 45$

$GF^2 = 6^2 = 36$

$GE^2 = 9^2 = 81$

إذن الوتر هو GE لأنه أكبر ضلع في المثلث EFG

وبما أن $EF^2 + GF^2 = 45 + 36 = 81$

$$GE^2 = 81$$

إذن $GE^2 = EF^2 + GF^2$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن :

المثلث EFG قائم الزاوية في F

التمـــرين الثاني :

1) لدينا في الشكل جانبه $k \in (FN)$ و $k \in (EM)$

$(MN)//(EF)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{KM}{KE} = \frac{KN}{KF} = \frac{MN}{EF}$$

$$\frac{KM}{4} = \frac{3}{KF} = \frac{6}{8}$$

✓ نحسب KM :

لدينا $\frac{KM}{4} = \frac{6}{8}$

$$KM = \frac{4 \times 6}{8} = \frac{24}{8} = 3$$

✓ نحسب KF :

لدينا $\frac{3}{KF} = \frac{6}{8}$

$$KF = \frac{8 \times 3}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

2) لدينا في المثلث ABC : $F \in (AC)$ و $E \in (BC)$

والمستقيمان (AC) و (BC) يتقاطعان في C

ولدينا $\frac{CE}{CB} = \frac{12}{15} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{4}{5}$

و $\frac{CF}{CA} = \frac{8}{10} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{5}$

إذن $\frac{CE}{CB} = \frac{CF}{CA} = \frac{4}{5}$

وبما أن النقط المستقيمية C و E و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية C و F و A

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$$(EF)//(AB)$$

التمـــرين الثالث :

1) $(8\sqrt{2})^2 = 64 \times 2 = 128$

$(7\sqrt{3})^2 = 49 \times 3 = 147$

$$128 < 147$$

$$(8\sqrt{2})^2 < (7\sqrt{3})^2$$

$$\mathbf{8\sqrt{2} < 7\sqrt{3}}$$

نستنتج مقارنة :

$$8\sqrt{2} < 7\sqrt{3}$$

$$9 + 8\sqrt{2} < 9 + 7\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{9 + 8\sqrt{2}} > \frac{1}{9 + 7\sqrt{3}}$$

$$6 \times \frac{1}{9 + 8\sqrt{2}} > 6 \times \frac{1}{9 + 7\sqrt{3}}$$

$$\mathbf{\frac{6}{9 + 8\sqrt{2}} > \frac{6}{9 + 7\sqrt{3}}}$$

2) لدينا $x - a = -11\sqrt{11}$

إذن $-11\sqrt{11} < 0$

$$x - a < 0$$

$$x < a$$

3) ✓ نأطر x^2 :

$$6 \le x \le 7$$

$$6^2 \le x^2 \le 7^2$$

$$\mathbf{36 \le x^2 \le 49}$$

✓ نأطر $x+y$:

$$6 \le x \le 7$$

$$-5 \le y \le -4$$

$$6-5 \le x+y \le 7-4$$

$$\mathbf{1 \le x+y \le 3}$$

✓ نأطر $-y$:

$$-5 \le y \le -4$$

$$\mathbf{4 \le -y \le 5}$$

✓ نأطر $x-y$:

$$6 \le x \le 7$$

$$4 \le -y \le 5$$

$$6+4 \le x-y \le 7+5$$

$$\mathbf{10 \le x-y \le 12}$$

✓ نأطر $\frac{x}{y}$:

$$-5 \le y \le -4$$

$$\frac{1}{-4} \le \frac{1}{y} \le \frac{1}{-5}$$

$$\frac{1}{5} \le -\frac{1}{y} \le \frac{1}{4}$$

$$6 \times \frac{1}{5} \le x \times \left(-\frac{1}{y}\right) \le 6 \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{6}{5} \le -\frac{x}{y} \le \frac{6}{4}$$

$$\mathbf{-\frac{6}{4} \le \frac{x}{y} \le -\frac{6}{5}}$$

✓ نأطر xy :

$$6 \le x \le 7$$

$$4 \le -y \le 5$$

$$6 \times 4 \le x \times (-y) \le 7 \times 5$$

$$24 \le -xy \le 35$$

$$\mathbf{-35 \le xy \le -24}$$

✓ نأطر $\frac{x+1}{y+8}$:

$$6 \le x \le 7$$

$$6+1 \le x+1 \le 7+1$$

$$7 \le x+1 \le 8$$

$$-5 \le y \le -4$$

$$-5+8 \le y+8 \le -4+8$$

$$3 \le y+8 \le 4$$

$$\frac{1}{4} \le \frac{1}{y+8} \le \frac{1}{3}$$

$$7 \times \frac{1}{4} \le (x+1) \times \frac{1}{y+8} \le 8 \times \frac{1}{3}$$

$$\mathbf{\frac{7}{4} \le \frac{x+1}{y+8} \le \frac{8}{3}}$$

✓ نأطر $-9x+4y^2+7$:

$$6 \le x \le 7$$

$$54 \le 9x \le 63$$

$$-63 \le -9x \le -54$$

$$4 \le -y \le 5$$

$$4^2 \le (-y)^2 \le 5^2$$

$$16 \le y^2 \le 25$$

$$64 \le 4y^2 \le 100$$

$$64+7 \le 4y^2+7 \le 100+7$$

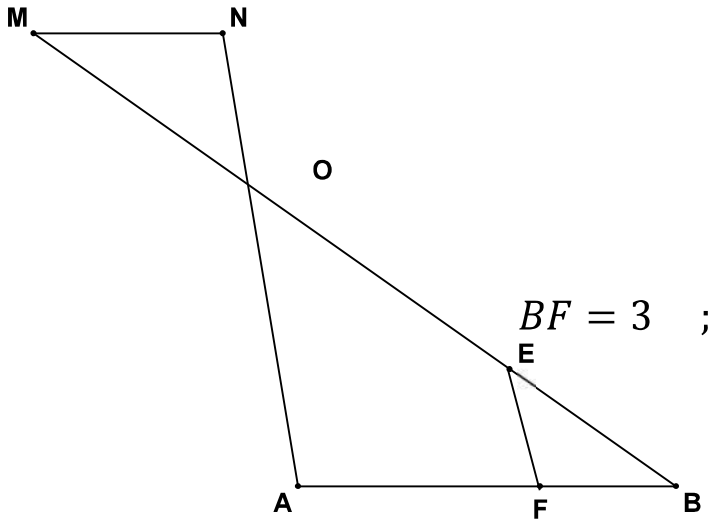
$$71 \le 4y^2+7 \le 107$$

$$-63+71 \le -9x+4y^2+7 \le -54+107$$

$$\mathbf{8 \le -9x+4y^2+7 \le 53}$$

المستوى : الثالثة إعدادي	الفرض المحـــــروس رقم 2	مادة الريـــاضيات
الدورة الأولى	ثانوية عثمان بن عفان الإعدادية	2016/2017

التمـــرين 1 :



نعتبر الشكل التالي :

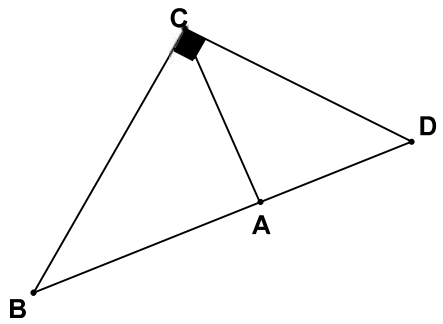
1) إذا علمت أن $(MN)//(AB)$ و $AB = 9$

$AO = 6$ و $NO = 2$ أحسب MN

2) إذا علمت أن : $BO = 12$; $BE = 4$; $BF = 3$

بين أن : $(EF)//(OA)$

التمـــرين 2 :



نعتبر الشكل التالي :

1) إذا علمت أن BCD مثلث قائم الزاوية في C

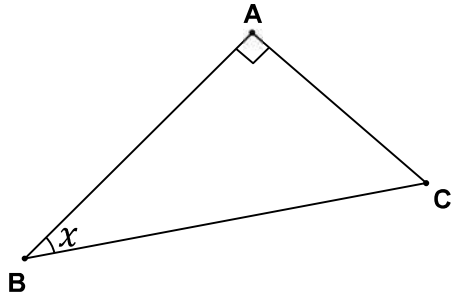
و $DC = \sqrt{5}$ و $BC = 2\sqrt{5}$

أحسب BD

2) إذا علمت أن: $AB = 4$; $AC = 2$

بين أن ABC مثلث قائم الزاوية .

التمـــرين 3 :



لاحظ الشكل التالي :

1) نفترض أن $AC = 4$; $AB = 3$; $BC = 5$

أحسب $\tan x$; $\sin x$; $\cos x$

2) ليكن H المسقط العمودي ل A على المستقيم (BC)

بين أن : $AB^2 = BC \times BH$

تصحيح الفرض الثاني النموذج 6 للدورة الأولى

التمـــرين 1 :

1) أحسب MN :

لدينا في الشكل جانبه $O \in (AN)$ و $O \in (MB)$

$(MN)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{ON}{OA} = \frac{OM}{OB} = \frac{MN}{AB}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{OM}{OB} = \frac{MN}{9}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{MN}{9}$$

$$MN = \frac{9 \times 2}{6}$$

$$MN = 3$$

2) بين أن : $(EF)//(OA)$

لدينا في المثلث OAB : $F \in (AB)$ و $E \in (OB)$

ولدينا $\frac{BE}{BO} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

و $\frac{BF}{BA} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

إذن $\frac{BE}{BO} = \frac{BF}{BA} = \frac{1}{3}$

وبما أن النقط المستقيمية B و E و O في نفس ترتيب النقط المستقيمية B و F و A

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(EF)//(OA)$

التمـــرين 2 :

1) أحسب BD

لدينا المثلث BCD مثلث قائم الزاوية في C

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$BD^2 = CD^2 + BC^2$$

$$BD^2 = \sqrt{5}^2 + \left(2\sqrt{5}\right)^2$$

$$BD^2 = 5 + 20$$

$$BD^2 = 25$$

$$BD = \sqrt{25} = 5$$

2) بين أن ABC مثلث قائم الزاوية .

لدينا $AB^2 = 4^2 = 16$

$AC^2 = 2^2 = 4$

$BC^2 = \left(2\sqrt{5}\right)^2 = 20$

إذن الوتر هو BC لأنه أكبر ضلع في المثلث ABC

وبما أن $AB^2 + AC^2 = BC^2 = 20$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن :

المثلث ABC قائم الزاوية في A

التمـــرين 3 :

1) أحسب $\tan x$; $\sin x$; $\cos x$

$$\tan x = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{3}$$

$$\sin x = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$$

$$\cos x = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$$

2) بين أن : $AB^2 = BC \times BH$

لدينا في المثلث AHB القائم الزاوية في H :

$$(1) \quad \cos x = \frac{BH}{AB}$$

لدينا في المثلث ABC القائم الزاوية في A :

$$(2) \quad \cos x = \frac{AB}{BC}$$

من (1) و (2) نستنتج أن : $\frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB}$

$$AB \times AB = BC \times BH$$

$$AB^2 = BC \times BH$$

2018 – 2019

فرض محروس 3 في مادة الرياضيات الدورة الأولى

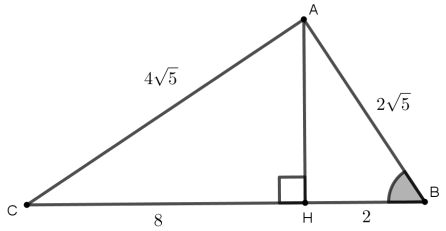
المدة : ساعة واحدة

أستاذ المادة : يوسف ادحوم

تقبل الإجابات الدقيقة والواضحة فقط.

التمرين الأول : 9 نقاط

نعتبر الشكل التالي بحيث : $AB = 2\sqrt{5}$ و $BH = 2$ و $CH = 8$ و $BC = 10$ و $AC = 4\sqrt{5}$



1 أُحسب المسافة AH [2 ن]

2 بين أن المثلث ABC قائم الزاوية. [2 ن]

3 أُحسب النسب المثلثية للزاوية الحادة $A\hat{B}C$ [3 ن]

4 لتكن النقطة L المسقط العمودي للنقطة H على المستقيم (AB).

بين أن : $LH = 2 \times \sin(A\hat{B}H)$ ثم استنتج المسافة LH [2 ن]

التمرين الثاني : 7 نقاط

1 بسط : $X = \sin(33°) - \cos(57°) + \tan(20°) \times \tan(70°)$ [1 ن]

$Y = \sin^2(73°) + 2\cos^2(72°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(18°)$ [1 ن]

2 ليكن x قياس زاوية حادة غير منعدمة، بحيث : $\cos(x) = \frac{2}{5}$

أُحسب : $\sin(x)$ و $\tan(x)$ [3 ن]

3 ليكن y قياس زاوية حادة غير منعدمة :

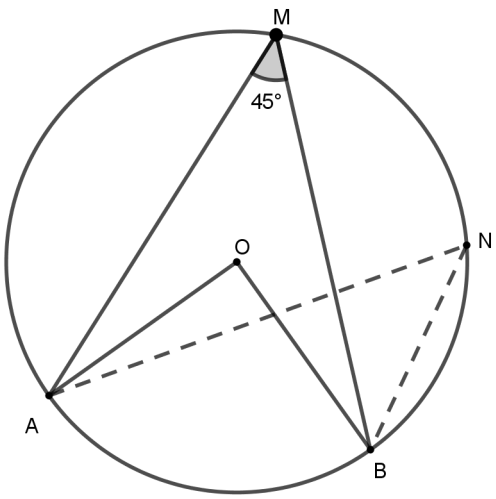
بين أن : $\frac{[\cos(y) + \sin(y)]^2 - 1}{1 - \cos^2(y)} = \frac{2}{\tan(y)}$ [2 ن]

التمرين الثالث : 4 نقاط

نعتبر الشكل جانبه، بحيث النقطة O مركز الدائرة .

A و M و B نقط من الدائرة بحيث $A\hat{M}B = 45°$

N نقطة من القوس الصغير $\widehat{BM}$ (أنظر الشكل)



1 حدد قياس الزاوية $A\hat{N}B$، معللا جوابك. [1,5 ن]

2 بين أن : $A\hat{O}B = 90°$ [1,5 ن]

3 استنتج أن المثلث AOB قائم الزاوية ومتساوي الساقين. [1 ن]

2018 – 2019

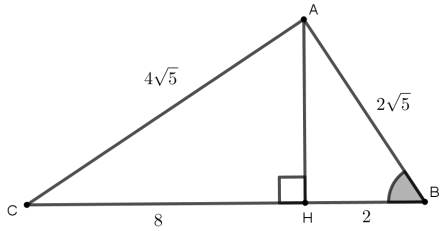
تصحيح الفرض المحروس 3 في مادة الرياضيات الدورة الأولى

المدة : ...

أستاذ المادة : يوسف ادحوم

التمرين الأول : 9 نقاط

نعتبر الشكل التالي بحيث : $AB = 2\sqrt{5}$ و $BH = 2$ و $CH = 8$ و $BC = 10$ و $AC = 4\sqrt{5}$



1 أُحسب المسافة AH [2 ن]

2 بين أن المثلث ABC قائم الزاوية. [2 ن]

3 أُحسب النسب المثلثية للزاوية الحادة $A\hat{B}C$ [3 ن]

4 لتكن النقطة L المسقط العمودي للنقطة H على المستقيم (AB).
بين أن : $LH = 2 \times \sin(A\hat{B}H)$ ثم استنتج المسافة LH [2 ن]

الجواب :

1 حساب المسافة AH

لدينا المثلث ABH قائم الزاوية في H وحسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة،

$AB^2 = AH^2 + BH^2$ يعني $(2\sqrt{5})^2 = AH^2 + 2^2$ يعني $20 = AH^2 + 4$ إذن $AH^2 = 16$

وبالتالي $\boxed{AH = 4}$

2 لنبين أن المثلث ABC قائم الزاوية.

لدينا أطوال أضلاع المثلث ABC هي : $AB = 2\sqrt{5}$ و $AC = 4\sqrt{5}$ و $BC = 10$

إذن أطول ضلع هو الضلع $[BC]$ يعني أن $BC^2 = 10^2 = 100$

و لدينا : $AB^2 + AC^2 = (2\sqrt{5})^2 + (4\sqrt{5})^2 = 80 + 20 = 100$

إذن : $\boxed{BC^2 = AB^2 + AC^2}$ ومنه حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية المثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A

3 حساب النسب المثلثية للزاوية الحادة $A\hat{B}C$

$$\boxed{\cos(A\hat{B}C) = \frac{AB}{CB} = \frac{2\sqrt{5}}{10}} \quad \boxed{\sin(A\hat{B}C) = \frac{AC}{BC} = \frac{4\sqrt{5}}{10}} \quad \boxed{\tan(A\hat{B}C) = \frac{AC}{AB} = \frac{4\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = 2}$$

4 لتكن النقطة L المسقط العمودي للنقطة H على المستقيم (AB).

لنبين أن : $LH = 2 \times \sin(A\hat{B}H)$

لدينا L المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) يعني أن المثلث HLB قائم الزاوية في L

إذن : $\sin(L\hat{B}H) = \frac{LH}{BH} = \frac{LH}{2}$ ومنه : $\boxed{LH = 2 \times \sin(L\hat{B}H)}$ وبما أن : $L\hat{B}H = A\hat{B}H$

فإن : $\sin(L\hat{B}H) = \sin(A\hat{B}H)$ ومنه : $\boxed{LH = 2 \times \sin(A\hat{B}H)}$

- استنتاج المسافة LH

لدينا : $LH = 2 \times \sin(A\hat{B}H)$ وبما أن : $A\hat{B}H = A\hat{B}C$

فإن : $\sin(A\hat{B}H) = \sin(A\hat{B}C)$ ومنه : $LH = 2 \times \sin(A\hat{B}C) = 2 \times \frac{4\sqrt{5}}{10} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$

التمرين الثاني: 7 نقاط

1 بسط : $X = \sin(33°) - \cos(57°) + \tan(20°) \times \tan(70°)$ [1 ن]

$Y = \sin^2(73°) + 2\cos^2(72°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(18°)$ [1 ن]

2 ليكن x قياس زاوية حادة غير منعدمة، بحيث : $\cos(x) = \frac{2}{5}$

أُحسب : $\sin(x)$ و $\tan(x)$ [3 ن]

3 ليكن y قياس زاوية حادة غير منعدمة :

بين أن : $\frac{[\cos(y)+\sin(y)]^2 - 1}{1-\cos^2(y)} = \frac{2}{\tan(y)}$ [2 ن]

الجواب :

1 التبسيط :

$$X = \sin(33°) - \cos(57°) + \tan(20°) \times \tan(70°)$$
$$X = \sin(33°) - \sin(33°) + \tan(20°) \times \frac{1}{\tan(20°)}$$
$$X = 0 + 1 = 1$$

$$Y = \sin^2(73°) + 2\cos^2(72°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(18°)$$
$$Y = \sin^2(73°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(72°) + 2\cos^2(18°)$$
$$Y = \sin^2(73°) + \cos^2(73°) + 2\cos^2(72°) + 2\sin^2(72°)$$
$$Y = 1 + 2 = 3$$

2 ليكن x قياس زاوية حادة غير منعدمة، بحيث : $\cos(x) = \frac{2}{5}$

حساب : $\sin(x)$

لدينا : $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$ يعني أن : $\sin^2(x) + \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 1$ يعني أن : $\sin^2(x) + \frac{4}{25} = 1$

يعني أن : $\sin^2(x) = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$ وبما أن : $\sin(x) > 0$ فإن : $\boxed{\sin(x) = \sqrt{\frac{21}{25}} = \frac{\sqrt{21}}{5}}$

- حساب : $\tan(x)$

$$\boxed{\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)} = \frac{\frac{\sqrt{21}}{5}}{\frac{2}{5}} = \frac{\sqrt{21}}{2}}$$

3 ليكن y قياس زاوية حادة غير منعدمة :

لنبين أن : $\frac{[\cos(y)+\sin(y)]^2 - 1}{1-\cos^2(y)} = \frac{2}{\tan(y)}$

$$\boxed{\frac{[\cos(y)+\sin(y)]^2 - 1}{1-\cos^2(y)} = \frac{\cos^2(y) + 2\cos(y)\sin(y) + \sin^2(y) - 1}{\sin^2(y)} = \frac{2\cos(y)\sin(y) + \cos^2(y) + \sin^2(y) - 1}{\sin^2(y)}}$$

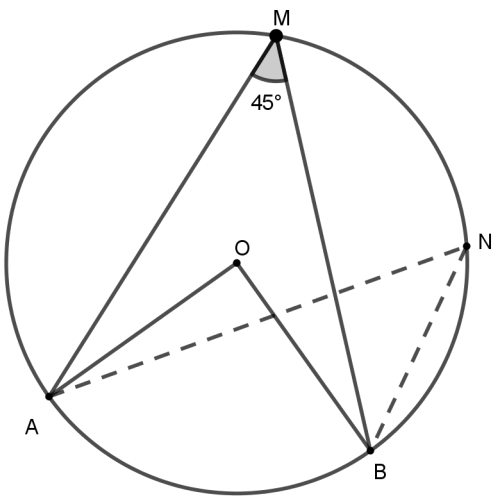
$$\boxed{= \frac{2\cos(y)\sin(y) + 1 - 1}{\sin^2(y)} = \frac{2\cos(y)\sin(y)}{\sin^2(y)} = \frac{2\cos(y)\sin(y)}{\sin(y)\sin(y)} = \frac{2\cos(y)}{\sin(y)} = \frac{2}{\tan(y)}}$$

التمرين الثالث: 4 نقاط

نعتبر الشكل جانبه، بحيث النقطة O مركز الدائرة .

A و M و B نقط من الدئرة بحيث $\widehat{AMB} = 45°$

N نقطة من القوس الصغير $\widehat{BM}$ (أنظر الشكل)



1 حدد قياس الزاوية $\widehat{ANB}$، معللا جوابك. [1,5 ن]

2 بين أن : $\widehat{AOB} = 90°$ [1,5 ن]

3 استنتج أن المثلث AOB قائم الزاوية ومتساوي الساقين. [1 ن]

الجواب :

1 تحديد قياس الزاوية $\widehat{ANB}$

لدينا الزاويتان $\widehat{ANB}$ و $\widehat{AMB}$ محيطيتان تحصران نفس القوس $\widehat{AB}$

إذن : $\boxed{\widehat{ANB} = \widehat{AMB} = 45°}$

2 لنبين أن : $\widehat{AOB} = 90°$

لدينا الزاوية المحيطية $\widehat{AMB}$ مرتبطة بالزاوية المركزية $\widehat{AOB}$ لأنهما تحصران نفس القوس $\widehat{AB}$

إذن : $\boxed{\widehat{AOB} = 2 \times \widehat{AMB} = 2 \times 45° = 90°}$

3 استنتاج أن المثلث قائم الزاوية و ABM متساوي الساقين.

لدينا : $\widehat{AOB} = 90°$ إذن المثلث AOB قائم الزاوية في O

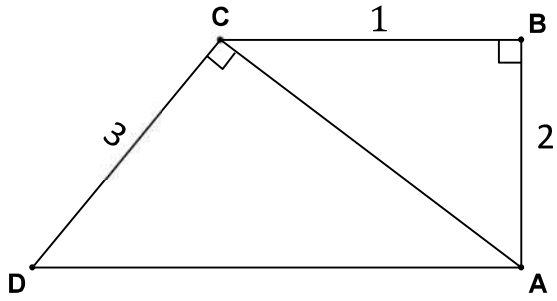
وبما أن : $OA = OB$ لأن النقطتين A و B تنتميان للدائرة التي مركزها O

فإن المثلث AOB متساوي الساقين في O

وبالتالي المثلث AOB قائم الزاوية ومتساوي الساقين في O

الثـــانوية الإعـــدادية الســـــلام	الفرض المحـــــروس رقم 2 الـــدورة الأولـــى	المستوى : الثـــالثة ثانوي إعدادي مدة الإنجاز : ســاعة واحدة

التمـــرين الأول : (3 نقط)

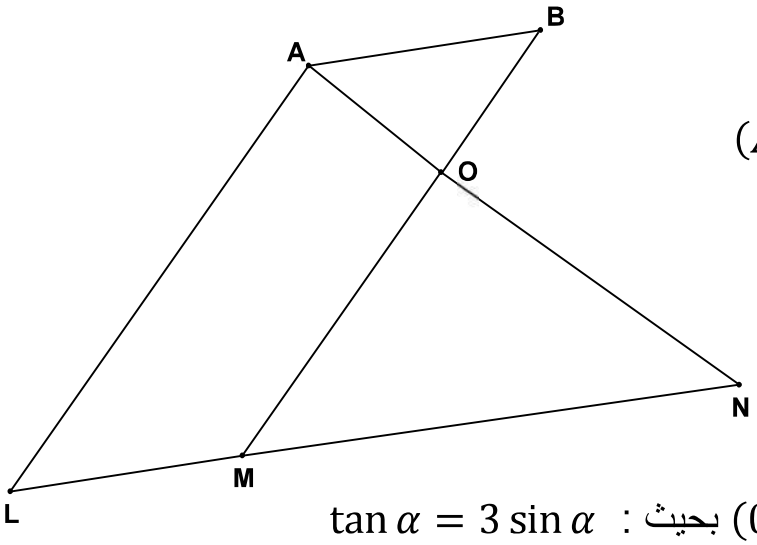


لاحظ الشكل :

أحسب محيط الرباعي $ABCD$

التمـــرين الثاني : (6 نقط)

نعتبر الشكل التالي بحيث :



$LM = 25$; $ON = 24$; $AO = 15$

$MN = 40$; $OM = 32$ و $(AB)//(MN)$

1) بين أن المثلث OMN قائم الزاوية في O

2) أحسب OB و AB

3) بين أن $(OM)//(AL)$

التمـــرين الثالث : (7 نقط)

1) ليكن α قياس لزاوية حادة $(0° < \alpha < 90°)$ بحيث : $\tan\alpha = 3\sin\alpha$

أ- بين أن $\cos\alpha = \frac{1}{3}$

ب-أحسب $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$

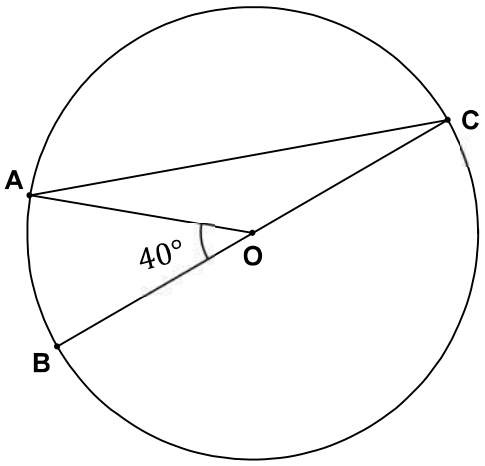
2) ليكن x قياس لزاوية حادة

أ- بين أن $1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$

ب- استنتج تبسيطاً للعدد : $X = (1+\cos x)(1-\cos x)\left(1+\frac{1}{\tan^2 x}\right)$

3) بسط العدد : $Y = \cos^2 47° + \tan 32° \times \tan 58° + \cos^2 43°$

التمـــرين الرابع : (4 نقط)



نعتبر الشكل التالي :

أحسب $A\hat{C}B$ و $A\hat{O}C$ و $O\hat{A}C$

حظ سعـــيد .

تصحيح الفرض الثالث النموذج 3 للدورة الأولى

التمـــرين الأول :

✓ لنحسب AC :

ABC مثلث قائم الزاوية في B

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 2^2 + 1^2$$

$$AC^2 = 5$$

$$AC = \sqrt{5}$$

✓ لنحسب AD :

ADC مثلث قائم الزاوية في C

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = \sqrt{5}^2 + 3^2$$

$$AD^2 = 5 + 9$$

$$AD^2 = 14$$

$$AD = \sqrt{14}$$

إذن P محيط الرباعي $ABCD$ هو :

$$P = AB + BC + CD + DA$$

$$= 2 + 1 + 3 + \sqrt{14}$$

$$= 6 + \sqrt{14}$$

التمـــرين الثاني :

1) بين أن المثلث OMN قائم الزاوية في O :

$$MN^2 = 40^2 = 1600$$

$$OM^2 = 32^2 = 1024$$

$$ON^2 = 24^2 = 576$$

إذن الوتر هو MN لأنه أكبر ضلع

لدينا $OM^2 + ON^2 = 1024 + 576 = 1600$

إذن $OM^2 + ON^2 = MN^2$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن

المثلث OMN قائم الزاوية في O

2) أحسب OB و AB :

لدينا في المثلث OMN : $(AB)//(MN)$

و $B \in (OM)$ و $A \in (ON)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{OA}{ON} = \frac{OB}{OM} = \frac{AB}{MN}$$

✓ لنحسب OB :

$$\frac{15}{24} = \frac{OB}{32}$$

إذن $OB = \frac{32 \times 15}{24} = 20$

✓ لنحسب AB :

$$\frac{15}{24} = \frac{AB}{40}$$

إذن $AB = \frac{40 \times 15}{24} = 25$

3) بين أن $(OM)//(AL)$:

ولدينا $\frac{NO}{NA} = \frac{24}{39} = \frac{3 \times 8}{3 \times 13} = \frac{8}{13}$

و $\frac{NM}{NL} = \frac{40}{65} = \frac{5 \times 8}{5 \times 13} = \frac{8}{13}$

إذن $\frac{NO}{NA} = \frac{NM}{NL}$

وبما أن النقط المستقيمية N و O و A في نفس

ترتيب النقط المستقيمية N و M و L

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

وبالتالي $(OM)//(AL)$

التمـــرين الثالث :

1) أ) بين أن $\cos\alpha = \frac{1}{3}$ **:**

$$\tan\alpha = 3\sin\alpha$$

$$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = 3\sin\alpha$$

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\alpha} = 3\cos\alpha$$

$$1 = 3\cos\alpha$$

$$\cos\alpha = \frac{1}{3}$$

ب) أحسب $\sin\alpha$ **و** $\tan\alpha$

✓ لنحسب $\sin\alpha$:

نعلم أن $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \sin^2 x = 1$$

$$\frac{1}{9} + \sin^2 x = 1$$

$$\sin^2 x = 1 - \frac{1}{9}$$

$$\sin^2 x = \frac{8}{9}$$

$$\sin\alpha = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{9}}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

✓ لنحسب $\tan\alpha$:

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{1}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

2) أ) بين أن $1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$

$$1 + \frac{1}{\tan^2 x} = 1 + \frac{1}{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = 1 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$$

$$= \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$$

ب) استنتج تبسيطاً للعدد :

$$X = (1+\cos x)(1-\cos x)\left(1 + \frac{1}{\tan^2 x}\right)$$

$$X = (1^2 - \cos^2 x)\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)$$

$$= (1 - \cos^2 x)\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)$$

$$= (\sin^2 x)\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)$$

$$= 1$$

3) بسط العدد :

$$Y = \cos^2 47° + \tan 32° \times \tan 58° + \cos^2 43°$$

$$Y = \cos^2 47° + \cos^2 43° + \tan 32° \times \tan 58°$$

$$Y = \sin^2 43° + \cos^2 43° + \frac{1}{\tan 58°} \times \tan 58°$$

$$Y = 1 + 1 = 2$$

التمـــرين الرابع :

أحسب $\widehat{ACB}$ **و** $\widehat{AOC}$ **و** $\widehat{OAC}$

✓ نحسب $\widehat{ACB}$:

لدينا $\widehat{AOB}$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية $\widehat{ACB}$ إذن $\widehat{ACB} = \frac{1}{2} \times \widehat{AOB}$

$$\widehat{ACB} = \frac{1}{2} \times 40° = 20°$$

✓ نحسب $\widehat{AOC}$:

لدينا $\widehat{BOC}$ زاوية مستقيمية إذن $B\hat{O}C = 180°$

إذن $A\hat{O}B + A\hat{O}C = 180°$

$$40° + A\hat{O}C = 180°$$
$$A\hat{O}C = 180° - 40°$$
$$A\hat{O}C = 140°$$

✓ نحسب $\widehat{OAC}$:

لدينا المثلث OAC متساوي الساقين في O

لأن الشعاع $OA = OC$

إذن $O\hat{A}C = O\hat{C}A$

وبما أن مجموع زوايا مثلث هو : $180°$

إذن $O\hat{A}C + O\hat{C}A + A\hat{O}C = 180°$

$$2O\hat{A}C + 140° = 180°$$
$$2O\hat{A}C = 180° - 140°$$
$$2O\hat{A}C = 40°$$
$$O\hat{A}C = 20°$$